



EIXO 4 – INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E TRANSFORMAÇÃO DIGITAL NA AUDITORIA PÚBLICA

A INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL A SERVIÇO DA TRANSPARÊNCIA PÚBLICA: UMA PROPOSTA DE ARQUITETURA RAG PARA DEMOCRATIZAÇÃO DO ACESSO À INFORMAÇÃO GOVERNAMENTAL

Rogério Ribeiro

Mestrando em Administração Pública (UnB), graduado em Engenharia Elétrica (UFMG) e Direito (UniCEUB). Auditor de Controle Externo, atualmente Secretário de Macroavaliação da Gestão Pública do Tribunal de Contas do Distrito Federal (TCDF). Dedicar-se a desenvolver e aplicar abordagens inovadoras na auditoria, com foco na macroavaliação governamental. Possui forte interesse nos eixos temáticos do seminário, especialmente no que tange às competências do auditor do futuro e à auditoria pública centrada no cidadão.

E-mail: rribeiro@tc.df.gov.br

Contato: (61) 98181-0036

Reinaldo Alencar Domingues

Mestre em Política Comparada e mestrando em Administração Pública, ambos pela Universidade de Brasília (UnB). Auditor de Controle Externo, atualmente Diretor da Divisão de Avaliação de Políticas Públicas do Tribunal de Contas do Distrito Federal (TCDF). Atuação direcionada para a avaliação de políticas públicas e inovação no setor público, com produção acadêmica focada em controle e regulação. A experiência prática e acadêmica converge diretamente com os eixos temáticos do Seminário, especialmente em "auditoria pública centrada no cidadão" e "abordagens inovadoras na auditoria do setor público".

E-mail: reinaldo.alencar@tc.df.gov.br

Contato: (61) 98622-2662

Marcelo Silva Santana

Mestrando em Administração Pública (UnB), graduado em Engenharia Civil (UnB). Auditor de Controle Externo no Tribunal de Contas do Distrito Federal (TCDF). Participa ativamente de iniciativas que moldam as tendências da auditoria, incluindo capacitação em ecossistemas de inovação pública e grupos de trabalho para aprimoramento de normas e processos de controle, alinhando-se diretamente às discussões sobre abordagens inovadoras e as competências do auditor do futuro.

E-mail: marcelo.santana@tc.df.gov.br

Contato: (61) 99678-5213

RESUMO



A transparência pública no Brasil enfrenta o desafio da assimetria informacional entre Estado e sociedade, limitando a efetividade do controle social. Este trabalho propõe a integração de arquiteturas de *Retrieval-Augmented Generation* (RAG) baseadas em *Large Language Models* (LLMs) aos portais de transparência, visando transformar dados públicos complexos em informações acessíveis através de interfaces de linguagem natural. A proposta fundamenta-se na literatura sobre transparência substantiva e nas recentes inovações em IA generativa, alinhando-se ao eixo de inteligência artificial na auditoria pública e ao Plano Brasileiro de IA 2024-2028. A arquitetura proposta combina bases de dados públicas estruturadas com *frameworks* normativos de contabilidade pública, incorporando mecanismos de explicabilidade e transparência algorítmica para garantir confiabilidade. Esta abordagem representa uma mudança paradigmática da transparência formal para a transparência substantiva, fortalecendo o controle social através da democratização do acesso à informação de qualidade, respeitando princípios éticos e democráticos fundamentais.

Palavras-chave: Inteligência Artificial, Transparência Pública, *Retrieval-Augmented Generation* (RAG), *Large Language Models* (LLM), Controle Social, Governo Digital.

INTRODUÇÃO: A MOTIVAÇÃO DO TRABALHO.

Dentre as lições de São Tomás de Aquino está a compreensão de que todo conhecimento humano começa na experiência sensível. O concreto e o empírico precedem a teoria. Sob essa ótica, a transparência pública que não parte daquilo que falta a seus destinatários é um conhecimento que não chegou a nascer. A divulgação das escolhas governamentais precisa gerar utilidade prática. A transparência não é um princípio que se basta, mas um meio necessário ao exercício do controle social (Bauhr et al., 2014; Dias et al., 2019; Filgueiras, 2011; Peruzzotti, 2010, 2024; Przeworski, 2006).

Para tanto, é preciso reduzir a assimetria de informação entre Estado e sociedade — um pilar do controle social (Fox, 2015; Przeworski, 2006; Smulovitz & Peruzzotti, 2000). A transparência efetiva demanda inteligibilidade, contextualização e relevância e deve transcender a letra da Constituição e da Lei de Acesso à Informação (LAI) (Nóbrega & Heinen, 2021). Os portais de transparência (PDT) são, assim, uma etapa fundamental, mas



que deve ser complementada por mecanismos orientados aos cidadãos que traduzam os dados em informações compreensíveis (Nóbrega & Heinen, 2021).

Nesse contexto, as tecnologias de inteligência artificial (IA), particularmente os modelos de linguagem de larga escala (*Large Language Models* - LLMs) integrados com arquiteturas de *Retrieval-Augmented Generation* (RAG), emergem como ferramentas promissoras para democratizar o acesso e a compreensão das informações públicas.

É de nota que a aplicação atual da IA no controle externo brasileiro ainda se mostra autorreferente. Iniciativas como o ChatTCU, CopilotTCU, ANIA (TCE-SP) e ContaAI (TCE-RO) têm foco no servidor público. Embora busquem ganhos de produtividade e inovação, relegam ao cidadão um benefício indireto e incerto. A premissa de que um tribunal mais eficiente resulta automaticamente em ganhos sociais ignora a possível lacuna entre o que acham que a sociedade precisa e o que cidadãos efetivamente querem.

A junção desses modelos, aliando-os aos cuidados de confiabilidade, explicabilidade e preservação de valores democráticos, permite concretizar a passagem da transparência formal para a transparência substantiva, traduzindo o jargão técnico, contextualizando números com séries históricas, entregando serviços públicos efetivos e eficientes à população e aumentando a *accountability* dos gestores públicos (Manias et al., 2023).

Dessa forma, o trabalho pretende contribuir, sobretudo, para os eixos temáticos auditoria pública centrada no cidadão; abordagens inovadoras na auditoria do setor público: casos e lições aprendidas; e inteligência artificial e transformação digital na auditoria pública, do Edital de chamada para o seminário internacional “O futuro da Auditoria Pública”.

PROPOSTA TÉCNICA

A modelagem de IA generativa (IAG) se popularizou pela sua capacidade de resolver problemas complexos em diferentes contextos, criando artefatos artificiais a partir de análise de exemplos de treinamento, padrões e distribuições de aprendizagem (Jovanović & Campbell, 2022; Mumuni & Mumuni, 2025). Os modelos de linguagem de larga escala (*Large Language Model* - LLMs), exemplos de IAG, oferecem capacidade interpretativa e interação em linguagem natural, podendo ser direcionada para democratizar o acesso e a compreensão das informações públicas (Minaee et al., 2025).



A proposta consiste no desenvolvimento de um sistema de IAG, baseado em LLM, integrado diretamente aos PDTs de cada ente federado. A finalidade central é permitir que qualquer cidadão possa consultar dados públicos complexos — como informações orçamentárias, contábeis e financeiras — por perguntas em linguagem natural, recebendo respostas claras, contextualizadas, fundamentadas e acompanhadas de elementos visuais como gráficos, tabelas e séries históricas.

O Plano Brasileiro de IA 2024-2028 estabelece como objetivo "transformar a vida dos brasileiros por meio de inovações sustentáveis e inclusivas baseadas em Inteligência Artificial" (MCTI, 2024). O plano enfatiza o desenvolvimento de "modelos avançados de linguagem em português, com dados nacionais que abarcam nossa diversidade cultural, social e linguística, para fortalecer a soberania em IA". A proposta deste trabalho alinha-se diretamente com o eixo 3 do Plano — IA no Serviço Público — que visa "aprimorar a eficiência, transparência e qualidade dos serviços públicos através da aplicação responsável de IA", com foco no cidadão.

O funcionamento do sistema parte de uma base de conhecimento estruturada em duas frentes complementares. A primeira é a base de dados contábeis, orçamentários e financeiros do ente público, atualizada e padronizada — como já costumam ser os sistemas oficiais de contabilidade pública, como SIAFI, SICONFI, SIOP, SIAPE, Contratos Gov.br e equivalentes estaduais e municipais. A segunda frente é o arcabouço técnico e legal para a interpretação desses dados — incluindo o Manual de Contabilidade Aplicada ao Setor Público (MCASP), a Lei de Responsabilidade Fiscal (LRF), classificações orçamentárias, planos de contas, normas de auditoria e jurisprudência relevante dos tribunais de contas e do Poder Judiciário. Em suma, todo aquele conhecimento que é exigido para a formação de um auditor de controle externo, capaz de interpretar a contabilidade pública.

Para assegurar a confiabilidade e rastreabilidade das respostas, o sistema utilizará a arquitetura *Retrieval-Augmented Generation* (RAG), evolução na aplicação de IAG, combinando a capacidade linguística dos LLMs com a precisão factual derivada de bases confiáveis e atualizadas (Gupta *et al.*, 2024). Ademais, agrega-se uma camada de Explicabilidade da IA (XAI) e de Desviesamento Virtual (VUF), implementando princípios de IA confiável e técnicas de transparência de algoritmo, para permitir a compreensão e a auditoria da metodologia de obtenção das respostas (Manias *et al.*, 2023).



Sempre que o cidadão fizer uma pergunta, o modelo não dependerá exclusivamente de informações memorizadas em seu treinamento; mas executará uma etapa prévia de recuperação de dados, buscando nas bases oficiais as informações e normas mais relevantes. Somente após essa recuperação a resposta será gerada, ancorada nos dados efetivamente encontrados, mitigando o risco de erros ou de “alucinações” comuns em modelos não integrados a fontes de verificação.

Do ponto de vista técnico, a proposta é exequível com as soluções atualmente disponíveis no mercado. A transformação digital governamental da Estônia, o uso de chatbots mediados por LLMs em bases governamentais do Reino Unido e de Singapura exemplificam a possibilidade de adoção de IA confiável e interfaces conversacionais em serviços públicos, e apresentam lições de benefícios de seu uso pelo cidadão (Dreyling *et al.*, 2024; Lee, 2024; Vogl, 2021).

O desafio central não reside na viabilidade tecnológica, mas na preparação e integração das bases de dados, bem como na parametrização contínua do modelo. É necessário garantir que as informações estejam estruturadas e atualizadas, que as bases normativas acompanhem alterações legislativas e metodológicas, e que haja uma curadoria técnico-normativa permanente para evitar interpretações equivocadas. A heterogeneidade e a baixa qualidade dos dados, especialmente na esfera municipal, são entraves conhecidos, já que diferentes entes operam com sistemas contábeis distintos, planos de contas adaptados e diferentes níveis de detalhamento.

RESULTADOS ESPERADOS

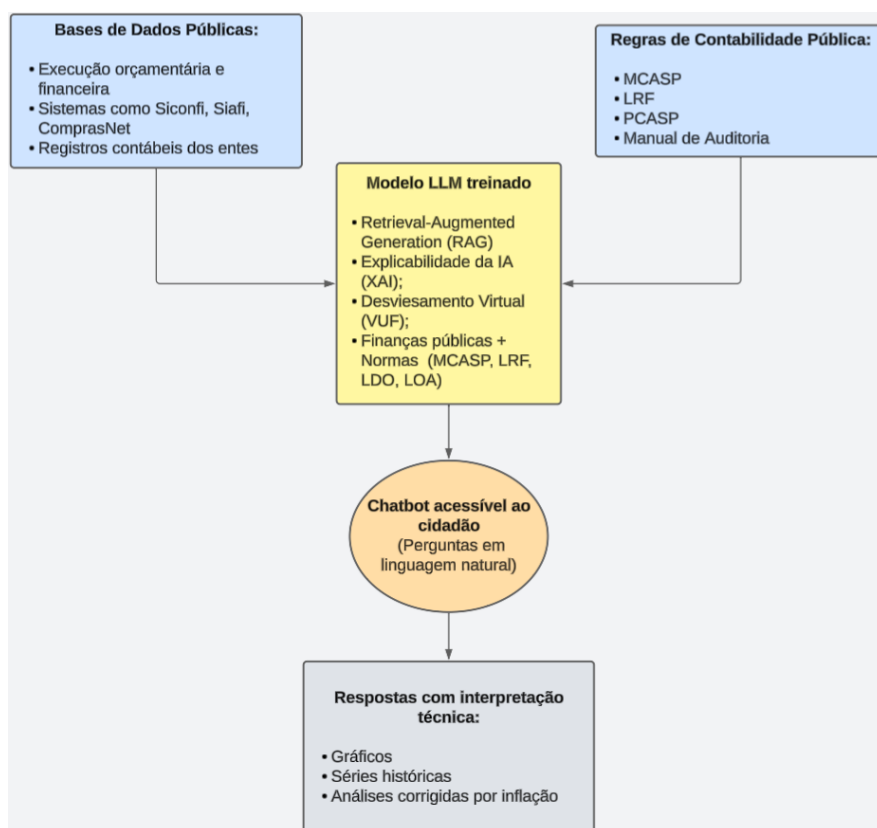
Espera-se que o resultado entregue ao usuário seja mais que uma simples resposta numérica. Por exemplo, ao perguntar “Quanto o governo gastou com publicidade em anos eleitorais?” ou “Qual foi o valor gasto com pessoal ativo e inativo nos últimos cinco anos, corrigido pela inflação?”, o cidadão receberá não apenas os valores solicitados, mas também análises visuais, séries temporais, comentários interpretativos e referências diretas aos documentos e normas que embasam os números apresentados. Dessa forma, o sistema atua como um intérprete técnico da linguagem administrativa, traduzindo conceitos contábeis e jurídicos para a linguagem acessível à sociedade.



Também espera-se ampliar o uso da transparência pública. Um dos elementos centrais da proposta é remover barreiras ao uso ativo das informações públicas pela população, transcrevendo relatórios técnicos em termos amigáveis para o uso do cidadão. A interpretação passa a ser realizada automaticamente pela IA, sem necessidade de o usuário dominar a linguagem especializada do setor público ou aguardar respostas na fila de processos dos órgãos públicos. O cidadão passa a poder acompanhar e questionar gastos e políticas públicas, fortalecendo a participação social e o controle democrático. Jornalistas, pesquisadores e organizações da sociedade civil podem identificar padrões, formular hipóteses e produzir análises baseadas em dados primários. E os órgãos públicos abrem um canal de comunicação direta com a população, reduzindo a sobrecarga de atendimentos e garantindo resolução uniforme, qualificada e automática de dúvidas recorrentes.

Como resultado extra, tem-se que o sistema funcionará como um instrumento de ouvidoria. Cada interação registrada, respeitando as normas de proteção de dados e privacidade, se converte em uma fonte para diagnósticos institucionais, podendo revelar áreas de maior interesse social, lacunas de transparência, falhas na comunicação governamental e possíveis sinais de desinformação. Essa análise das demandas espontâneas da população transforma o sistema em um radar estratégico para orientar políticas de comunicação, aperfeiçoar a gestão da transparência e até subsidiar auditorias e fiscalizações.

Figura 1 – Arquitetura do Modelo de IA para Portais de Transparência



Fonte: elaboração própria.

CONCLUSÕES

A integração de LLMs com arquitetura RAG e princípios de IA confiável aos Portais de Transparência é uma solução inovadora, tecnicamente viável e com elevado potencial de impacto social. Em vez de um repositório técnico no qual dados são disponibilizados de forma fragmentada e de difícil interpretação, o portal passaria a atuar como uma plataforma conversacional, na qual qualquer pessoa pode perguntar, entender e agir com base em dados públicos confiáveis, explicáveis e contextualizados.

Essa mudança operacionaliza, de forma concreta, os princípios da publicidade, da *accountability* e da eficiência e da participação cidadão. Ao democratizar o acesso à informação de qualidade, oferece um caminho realista para transformar a transparência pública no Brasil em um serviço de informação ativo, acessível e capaz de fortalecer a relação entre Estado e sociedade.



O impacto democrático dessa proposta é significativo, pois contribui para reduzir assimetrias de conhecimento entre gestores e cidadãos, fortalece o controle social e incentiva o engajamento público nas discussões sobre políticas e gestão fiscal. Com isso, não tem o propósito de substituir as funções de fiscalização ou auditoria, mas de as complementar, criando um ecossistema no qual dados deixam de ser apenas públicos para se tornarem efetivamente compreensíveis e utilizáveis.

REFERÊNCIAS

Bauhr, M., Grimes, M., & Harring, N. (2014). Seeing the State: The Implications of Transparency for Societal Accountability. *Governance*, 27(2), 291–320.

Dias, L. N. C., Costa, F. L. da, & Almeida, L. M. (2019). Transparência pública sob a ótica dos usuários da informação: Um estudo no município de Palmas, Tocantins. *Revista de Administração Pública*, 53(4), 740–762.

Dreyling, R., Tammet, T., Pappel, I., & McBride, K. (2024). *Navigating the AI Maze: Lessons from Estonia's Bürokratt on Public Sector AI Digital Transformation*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.4850696>

Filgueiras, F. (2011). Além da transparência: Accountability e política da publicidade. *Lua Nova: Revista de Cultura e Política*, 84, 65–94. <https://doi.org/10.1590/S0102-64452011000300004>.

Fox, J. A. (2015). Social Accountability: What Does the Evidence Really Say? *World Development*, 72(72), 346–361. <https://doi.org/10.1016/J.WORLDDEV.2015.03.011>

Gupta, S., Ranjan, R., & Singh, S. N. (2024). *A Comprehensive Survey of Retrieval-Augmented Generation (RAG): Evolution, Current Landscape and Future Directions*.

IA para o Bem de Todos: Proposta de Plano Brasileiro de Inteligência Artificial 2024-2028, Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (2024).

Jovanović, M., & Campbell, M. (2022). Generative Artificial Intelligence: Trends and Prospects. *Computer*, 50(10), 107–112.

Lee, T. (2024). Artificial intelligence: Governing Singapore's smart digital journey. *Communication Research and Practice*, 10(3), 307–315. <https://doi.org/10.1080/22041451.2024.2346430>

Manias, G., Apostolopoulos, D., Athanassopoulos, S., Borotis, S. A., Chatzimallis, C., Chatzipantelis, T., Compagnucci, M. C., Draksler, T. Z., Fournier, F., Goralczyk, M., Guček, A., Karabetian, A., Kefala, S., Moutzi, V., Kotios, D., Kovacic, M., Kyrkou, D., Limonad, L., Magopoulou, S., ... Kyriazis, D. (2023). *AI4Gov: Trusted AI for Transparent Public Governance Fostering Democratic Values*. 548–555. <https://doi.org/10.1109/dcoss-iot58021.2023.00090>



- Minaee, S., Mikolov, T., Nikzad, N., Chenaghlu, M., Socher, R., Amatriain, X., & Gao, J. (2025). *Large Language Models: A Survey* (arXiv:2402.06196). arXiv. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2402.06196>
- Mumuni, A., & Mumuni, F. (2025). Large language models for artificial general intelligence (AGI): A survey of foundational principles and approaches. *arXiv preprint arXiv:2501.03151*.
- Nóbrega, M., & Heinen, J. (2021). Transparência e acesso à informação: Teoria e prática da gestão pública democrática. *Revista de Direito Administrativo*, 280, 203–235.
- Peruzzotti, E. (2010). *Media scandals and social accountability in Argentina*. 249–269.
- Peruzzotti, E. (2024). Social accountability and democratic governance in Latin America: Achievements and limitations. *Journal of Democracy*, 35(1), 42–56.
- Przeworski, A. (2006). *Self-enforcing democracy*. 312–328.
- Smulovitz, C., & Peruzzotti, E. (2000). Societal accountability in Latin America. *Journal of Democracy*, 11(4), 147–158.
- Vogl, T. (2021). *Artificial intelligence in local government: Enabling artificial intelligence for good governance in UK local authorities*. Oxford Commission on AI & Good Governance, Oxford Internet Institute, University of Oxford.